



## **SUBIECTELE PROBEI PRACTICE PENTRU EXAMENUL DE ATESTAT PROFESIONAL LA INFORMATICĂ, 2012**

### **BAZE DE DATE**

#### **Cerința comună a tuturor subiectelor:**

Știind că este formulată, în mod simplificat, o problemă de gestiune reală, pentru care se va construi o bază de date formată din cel puțin două tabele, vi se cere să analizați Subiectul nr. după următorul plan de idei:

- 1) Deduceți din enunț entitățile necesare și determinați atributele lor semnificative;
- 2) Stabiliți relațiile dintre aceste entități și reprezentați ansamblul entități-relații sub forma unei diagrame;
- 3) Pentru fiecare entitate dați exemplu de minimum două înregistrări aparținând tabelului care corespunde entității, înregistrări care conțin date fictive.
- 4) Scrieți instrucțiunea SQL corespunzătoare unei cerințe specificate în enunțul problemei.

#### **Observații**

- În rezolvările propuse au fost folosite convențiile de reprezentare și notație Oracle: # pentru identificatorul unic, \* pentru atribut obligatoriu, ° pentru atribut opțional etc.
- Înregistrările folosite în exemple evidențiază doar un mod de codificare a datelor, existând și alte tipuri de date ce se pot folosi pentru codificare (de exemplu, pentru valoarea de adevăr se pot folosi caracterele A/F sau numerele 1/0 sau șirurile adevărat/fals).
- În exemplele de înregistrări s-a folosit o reprezentare tabelară în care sunt puse în evidență: structura tabelului, cheia primară (bold shading), cheile externe (italic) și cheile externe care compun cheia primară (bold italic). Acestor reprezentări tabelare li se pot asocia săgeți ce definesc mai sugestiv relațiile.
- Verbele asociate relațiilor nu au fost trecute pe desen în toate rezolvările pentru a spori lizibilitatea diagramei. Este bine să se precizeze și verbele care definesc relațiile.
- S-a ales, în general, cea mai simplă rezolvare, elevul având libertatea să modeleze o soluție cu subtipuri sau cu entități suplimentare.
- Pentru fiecare entitate, s-au ales atributele obligatorii precizate prin enunț și alte atribute ce caracterizează în mod evident entitatea respectivă. Se pot adăuga și alte atribute sau se pot omite unele dintre cele care apar în rezolvarea propusă dar nu sunt specificate în enunț și nu contribuie la identificarea instanțelor. Sunt cazuri în care, renunțându-se la unele atribute, modelarea soluției se poate realiza cu doar două entități (vezi rezolvarea problemei 18).
- Cheia primară aleasă dintre atributele sau combinațiile de atribute ce formează un mod de identificare a instanțelor (identificator unic) este cea folosită uzual în astfel de cazuri (codul numeric personal–CNP, seria de fabricație etc.) sau este construită în mod artificial (numeroțări sau codificări interne)



### **SUBIECTUL NR. 1**

Un medic de familie dorește să aibă o evidență a tuturor consultațiilor efectuate și a medicamentelor prescrise. La fiecare consultație medicul transcrie anumite observații. Tot aici se prescriu în anumite cantități, medicamente aflate într-un catalog la un anumit preț. El trebuie să raporteze periodic ce medicamente a prescris, care dintre acestea sunt compensate și cu ce procent.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze medicamentele cu prețul mai mic decăt 40.

### **SUBIECTUL NR. 2**

O firmă de telefonie oferă diferite tipuri de abonamente clienților săi. Firma dorește să aibă evidența acestora și a abonamentelor lor. Fiecare tip de abonament are un preț, o denumire, un număr de minute incluse în abonament și un număr de minute gratuite. Pentru fiecare client se păstrează CNP-ul, numele, prenumele, adresa și eventual, adresa de email. Un client poate avea mai multe abonamente, fiecare dintre acestea având un număr de telefon, o dată de început și o zi de plată a abonamentului.

**Cerință:**

- 4) Să se șteargă abonamentul clientului cu numărul de telefon 0789012345.

### **SUBIECTUL NR. 3**

O firmă cu mai multe departamente pregătește în sediul fiecărui departament o sărbătoare a pomului de Craciun dedicată copiilor angajaților firmei. Astfel e necesară o evidență a angajaților din departamente și a copiilor acestora. Pentru fiecare departament este menționată denumirea și adresa departamentului, iar pentru copii este important de știut care sunt băieți și care sunt fete, precum și vârsta fiecăruia.

*Observație:* Dacă un copil are ambii părinți angajați la firmă, este înregistrat ca părinte unul singur dintre aceștia.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze angajații care au funcția "economist"

### **SUBIECTUL NR. 4**

Se dorește o evidență a calculatoarelor și a componentelor de calculatoare existente în liceu. Fiecare calculator are un număr de inventar și, adițional, o etichetă cu o denumire internă stabilită de administrator. Componentele de calculatoare pot să facă parte din calculatoare sau pot fi păstrate separat, pentru schimbarea unor componente defecte. Orice componentă are o serie și o dată de fabricație, starea componentei la ultima verificare fiind consemnată prin "funcțional" sau "defect". În inventarul școlii, fiecare calculator are asociată o listă a componentelor ce intră în alcătuirea acestuia.

**Cerințe:**

- 4) Să se treacă în starea 'defect' componenta cu seria 123321006SD.

### **SUBIECTUL NR. 5**

Se dorește o evidență a calculatoarelor din liceu și a locurilor (sălilor) unde sunt acestea amplasate pe parcursul anilor. Fiecare calculator are un număr de inventar și, adițional, o etichetă cu o denumire internă stabilită de administrator. Diferitele locuri din liceu unde se află calculatoarele se identifică printr-un număr de ordine și o denumire sugestivă. La orice mutare a unui calculator dintr-un loc în



altul, este consemnată data la care încetează vechiul amplasament și data la care începe noul amplasament al calculatorului respectiv.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze numărul calculatoarelor pentru care eticheta începe cu 'HP0';

### **SUBIECTUL NR. 6**

La un supermarket se vând diverse produse care se găsesc în stoc. Se dorește să se țină evidența în fiecare moment a stocurilor disponibile, precum și a vânzărilor efectuate. Fiecare produs are un cod de bare, comun pentru toate obiectele de același tip. La cumpărarea produselor se emite un bon de casă care are un număr și o dată. Pe un bon se găsesc mai multe produse, pentru fiecare specificându-se cantitatea cumpărată.

**Cerință:**

- 4) Să se micșoreze cu 10 cantitatea din stoc pentru produsul cu codul 102583

### **SUBIECTUL NR. 7**

Studentii unor facultăți sunt repartizați să facă practică la anumite firme, fiecare dintre aceștia obținând un calificativ pentru perioada respectivă. La rectorat se dorește să existe o evidență a firmelor unde au făcut această practică și calificativele obținute. Pentru fiecare student se cunosc CNP, numele și prenumele, facultatea. Un anumit student poate să facă practică de mai multe ori la aceeași firmă dar în ani diferiți. Pentru fiecare perioadă de practică este necesar să se cunoască anul în care a fost studentul și calificativul obținut. Se consideră că nu există niciun student înscris simultan la două facultăți.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze câți studenți de anul 1 au făcut practică.

### **SUBIECTUL NR. 8**

O firmă de transport intern are stabilite rute standard (punct de plecare, destinație, distanță) pentru care asigură transport de marfă și de călători. Firma are evidența parcului său de mașini care asigură serviciile de transport și dorește obținerea în orice moment a informațiilor legate de fiecare dintre mașinile sale (dacă este plecată în cursă, unde este plecată, aproximativ pentru cât timp etc.). La plecarea unei mașini într-o cursă, are loc înregistrarea numărului mașinii, rutei pe care o parcurge, data și ora plecării în cursă.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze toate rutele care au distanța cuprinsă între 70 și 100 de km.

### **SUBIECTUL NR. 9**

Pentru examenul auto se constituie o bancă de date formată din întrebări, fiecare întrebare având un enunț, un domeniu (sanctiuni, reguli de prioritate, regim de viteză etc.) și un grad de dificultate. Pentru fiecare întrebare există trei sau mai multe răspunsuri propuse. Dintre răspunsurile asociate unei întrebări, unele sunt corecte, altele sunt greșite. Întrebările sunt distribuite în seturi de câte 26, formându-se astfel mai multe chestionare cu diverse specificații, o întrebare putându-se afla pe un singur chestionar.



**Cerință:**

- 4) Să se afișeze toate întrebările cu dificultatea cel puțin 8

**SUBIECTUL NR. 10**

La grădina zoologică se ține evidența animalelor și a locurilor unde se află acestea la un moment dat. Astfel, grădina este împărțită în zone identificate prin litere (A, B, C etc.), într-o zonă fiind adăpostite toate animalele aparținând uneia sau mai multor specii. Fiecare animal aparține unei singure specii și este identificat printr-un număr. Se mai cunosc anul nașterii animalului și, eventual, numele său.

**Cerință:**

- 4) Să se șteargă din baza de date animalul cu codul 1.

**SUBIECTUL NR. 11**

Oficiile poștale au ca ofertă de abonament o listă de publicații care conține: numele publicației și prețul pe săptămână sau pe lună (în funcție de tipul acesteia). Pentru a se abona la orice ziar sau revistă, persoanele doritoare trebuie să furnizeze numele, adresa și eventual un număr de telefon. Clienții primesc câte o chitanță pentru fiecare abonament, în care se specifică numele publicației, perioada de timp pe care este valabil abonamentul.

**Cerință:**

- 4) Să se șteargă chitanța cu seria AS512.

**SUBIECTUL NR. 12**

La o firmă de consultanță juridică având mai mulți angajați se dorește păstrarea evidenței contractelor încheiate. Un client se poate prezenta cu unul sau mai multe cazuri. Fiecare caz este repartizat unui angajat specialist care se va ocupa de acesta și se încheie un contract care conține: datele personale ale clientului, tipul cazului (moștenire, retrocedare, divorț etc.), data curentă și tariful.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze contractele încheiate în 15 februarie 2007.

**SUBIECTUL NR. 13**

O cofetărie dorește să țină evidența produselor și comenzilor efectuate. Pentru fiecare produs se reține denumirea și prețul, iar comanda se identifică după numărul de bon, ea având specificate data efectuării, data de livrare/ridicare din cofetărie și tipul comenzii (ridicare din magazin sau livrare la domiciliu).

**Cerință:**

- 4) Să se modifice numele produsului 'Negresa' în 'Scortisorica'.



#### **SUBIECTUL NR. 14**

O companie de asigurări oferă pentru persoane fizice sau juridice diferite tipuri de asigurări (pentru furt, incendii, explozii, inundații, cutremure, accident, boală, invaliditate, deces). Fiecare client primește un cod la semnarea contractului, contract în care sunt precizate și numele acestuia, prima anuală de plată, numărul de ani pentru care se face asigurarea și data semnării acesteia.

**Cerință:**

- 4) Să se reducă cu 50% prima anuală pentru contractele mai vechi de un an.

#### **SUBIECTUL NR. 15**

O firmă de închirieri de mașini dorește să țină evidența mașinilor închiriate și a clienților. Pentru fiecare mașină se reține numărul de înmatriculare, tipul, clasa și motorizarea, iar pentru fiecare client reținem codul numeric personal, numele și numărul de telefon; mașinile se închiriază pe baza unui contract cu clientul, caracterizat printr-un număr de înregistrare, data semnării și cea a preluării mașinii, data returnării și garanția.

**Cerință:**

- 4) Să se elimine mașinile de clasă C din baza de date.

#### **SUBIECTUL NR. 16**

Un depozit dorește să achiziționeze materiale de la diverși furnizori. Depozitul deține un catalog de materiale, identificate printr-un cod, o denumire și, eventual, o scurtă descriere. Fiecare furnizor ofertează mai multe dintre aceste materiale, la propriul preț. Depozitul are evidența tuturor furnizorilor, cu adresa și telefonul de contact al fiecăruia.

**Cerință:**

- 4) Scrieți comanda SQL care adaugă un nou furnizor, cu date alese de voi.

#### **SUBIECTUL NR. 17**

O firmă de confecții realizează mai multe produse textile, la diferite prețuri, fiecare având o denumire și, eventual, o descriere. Această firmă are beneficiari din mai multe țări, inclusiv din România. Pentru fiecare beneficiar există o listă de produse solicitate, pentru fiecare produs fiind specificată cantitatea cerută.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze numele tuturor beneficiarilor din România.

#### **SUBIECTUL NR. 18**

La un concurs internațional se înregistrează mai multe țări, cu mai mulți participanți. Fiecare concurent primește în concurs un cod unic și se înregistrează cu un nume, la o anumită categorie de vârstă. Fiecare participant participă la o singură probă. Organizatorii doresc o evidență a participanților, precum și a probelor susținute.

**Cerință:**

- 4) Afișăm numele și prenumele concurenților juniori.

**SUBIECTUL NR. 19**

La biblioteca școlii se ține evidența fondului de carte existent și a cititorilor înscriși la bibliotecă. Lunar, bibliotecarul dorește să alcătuiască o situație a cititorilor care au întârziat mai mult de 10 zile cu returnarea cărților. Pentru fiecare cititor există o fișă care conține datele personale ale acestuia și o listă a împrumuturilor efectuate (titlul, autorul, numărul de inventar, data împrumutului). La restituirea cărții, în fișă se completează și data restituirii.

**Cerință:**

- 4) Afișați numărul cărților împrumutate care nu au fost încă restituite.

**SUBIECTUL NR. 20**

La începutul anului școlar, unor profesori din cadrul corpului profesoral li se repartizează câte o clasă la dirigenție. Astfel trebuie alcătuite liste cu elevii din fiecare clasă, liste care să conțină atât numărul matricol al elevului, cât și numele, prenumele, codul numeric personal, data nașterii și adresa acestuia.

**Cerință:**

- 4) Să se introducă un nou elev în clasa a X-a A.

**SUBIECTUL NR. 21**

Un producător livrează diferite cantități de produse mai multor beneficiari și dorește să cunoască situația livrărilor zilnice. Fiecare livrare este însoțită de o factură în care sunt înregistrate data curentă, numele și contul bancar ale beneficiarului, precum și lista produselor livrate, cu cantitățile și prețurile corespunzătoare. Furnizorul a alcătuit un catalog pentru produsele pe care le poate livra, în care sunt informații despre codul, denumirea, unitatea de măsură și prețul fiecărui produs.

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze toate prețurile distincte pentru produsele cu coduri mai mari decât 2.

**SUBIECTUL NR. 22**

Periodic, avioanele unei companii de zbor sunt supuse unor teste de verificare a stării lor tehnice. Există un set de teste obligatorii pentru fiecare avion. Un test are următoarele specificații: denumirea testului, unul sau doi posibili parametri care se verifică și, eventual, o descriere a metodei de aplicare. Ca urmare a efectuării testelor, pentru fiecare avion se întocmește o fișă tehnică ce precizează seria avionului, modelul, data fabricației, data testării și lista rezultatelor (valorile măsurate pentru parametrii specifici) tuturor testelor aplicate.

**Cerință:**

- 4) Să se introducă un nou avion în baza de date.

**SUBIECTUL NR. 23**

În evidența unui service auto se află mai multe mașini identificate prin numărul de înmatriculare, marcă și model. Pentru fiecare mașină este înregistrată o listă de defecțiuni diagnosticate, fiecare defecțiune fiind remediată într-un hangar dotat corespunzător tipului defecțiunii (electric, mecanic, de vopsitorie etc.). Pentru fiecare tip de defecțiune există un unic hangar, cu un număr și, eventual un telefon. La remedierea defecțiunii se trece data finalizării operației.



**Cerință:**

- 4) Să se afișeze toate înregistrările din tabelul MAȘINI grupate după marcă

**SUBIECTUL NR. 24**

Un artist plastic se ocupă de recondiționarea unor piese de mobilier. Pentru fiecare piesă, el dorește să înregistreze: numărul de ordine al piesei, denumirea și stilul acesteia și, eventual, o scurtă descriere. În plus, pentru a stabili prețul restaurării, el ține evidența materialelor necesare, pentru fiecare material specificându-se cantitatea folosită, o denumire și un preț unitar.

**Cerință:**

- 4) Să se adauge în baza de date o nouă piesă în vederea restaurării.

**SUBIECTUL NR. 25**

Pentru filmele popularizate pe un site se rețin: numele, data lansării, regizorul principal și distribuția. Biografia oricărui actor care apare în distribuția a cel puțin un film poate fi consultată pe același site. Astfel, sunt publicate: numele oficial, numele de artist, eventual data nașterii și filmografia artistului (formată din numele acelor filme popularizate de site în care actorul a jucat).

**Cerință:**

- 4) Să se afișeze numele regizorilor și numele filmelor al căror regizor a coordonat cel puțin două producții de pe site.

**Colectivul de autori:**

- |                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| prof. Rodica Pinte              | - | Colegiul Național „Grigore Moisil”             |
| prof. Corina - Elena Ciobanu    | - | Colegiul Național de Informatică “Tudor Vianu” |
| prof. Monica - Iulia Grădinescu | - | Colegiul Național de Informatică “Tudor Vianu” |

**Mulumiri pentru contribuția la elaborarea subiectelor:**

- prof. Liana Ienulescu - Colegiul Național „Cantemir - Vodă”  
prof. Daniela Oprescu - Colegiul Național „Aurel Vlaicu”

**Coordonator:**

prof. Ștefania Penea – inspector școlar de specialitate Informatică și Tehnologia Informației și a Comunicațiilor, Inspectoratul Școlar al Municipiului București